

鹿児島県主産地におけるポンカンの導入経路調査と 優良系統の探索について

岩堀修一・桑波田竜沢*・大畑徳輔**

(果樹園芸学研究室)

昭和59年8月10日 受理

A Survey on the Introduction Route of Ponkan, *Citrus reticulata* Blanco, to, and an Ascertainment of the Promising Strains in, Some Growing Areas of Kagoshima

Shuichi IWAHORI, Ryutaku KUWAHATA* and J. T. OOHATA**
(Laboratory of Fruit Science)

緒 言

ポンカンは1896年に初めて台湾からわが国に導入されて以来、鹿児島県を中心とする九州および四国南部において主要晩生柑橘として栽培されている。とくに鹿児島県においては1971年の栽培面積は2,000 haを越え、全国の栽培面積の6割以上を占めた。鹿児島県のポンカン栽培面積はその後減少し、1983年には約1,500 haである。この栽培の減少はポンカンの着花・結実の不安定による低収量とス上がりによるものである。なかでも平均収量は約700 kg/10 aと著しく低く、これがポンカンの栽培意欲を阻んでいる最大の原因である。

ポンカンの生産の不安定の原因の1つとして穂木系統に不良なものが混ざっていることが考えられる。柚木崎と岡田¹⁴⁾は大正から昭和初めのポンカン栽培初期における不良苗混入の事例を報告し、優良系統育成の重要性を指摘している。宮迫⁷⁾はポンカンは大葉高しょう系、大葉低しょう系、小葉高しょう系、小葉低しょう系、細長葉系の5つに大別し、後2者は不良系統で1960年当時ほとんど淘汰されて現存していないと報じている。しかし鹿児島県の栽培の主流である大葉高しょう系のなかにもかなり結実不良の系統があるようである。

従来ポンカンはカラタチ台に不親和とされ^{7,8)}、カラタチ台のユズ根接や、ユズ、サンキツ、クレオパトラ、シーカシャーなどが台木として用いられてきた⁹⁾。

本研究は文部省科学研究費補助金 No. 00448038 による。

* 鹿児島県果樹試験場 Kagoshima Fruit Tree Experiment Station

** 前鹿児島大学教授 Former Professor, Kagoshima University

これらはいずれもカラタチに比べれば強勢台木であり、ポンカンの着花・結実の不安定の一因はこのためかもしれない。

ポンカンのカラタチ台との不親和現象がタターリーフ・ウイルス (TLV) によることが明らかにされ^{4,6)}、TLV 無毒のポンカンはカラタチ台でも正常に生育し、開花・結実するものと考えられた⁶⁾。事実低しょう系ポンカンの多くはカラタチと親和性があるとされ⁸⁾、また、高しょう系でも吉田系はウイルスをもたず、カラタチ台でよく生育し、高収量をあげている事例も知られている (大畑・岩堀, 未発表)。

本研究では戦前からの古い産地と戦後から栽培の始まった新しい産地について、ポンカン栽培の現況、ポンカンの導入源とその経路、優良系統の探索、および優良系統の TLV 感染の有無などについて調べた。これにより、各産地でのポンカン栽培の実態を明らかにするとともに、TLV フリーの優良系統ポンカンの選抜に役立てようとした。

調 査 方 法

古くからの産地として屋久島 (屋久町, 上屋久町), 坊津町, 垂水市, 新しい産地として市来町, 枕崎市, 高山町のおのおの3カ所ずつを選んだ。各産地において主として聞きとりにより、栽培現況、ポンカン導入経路などを調査し、あわせて市史, 町史, 郷土史などで裏付けた。

各産地において、古くからあり、しかも優良系統と思われる樹を1~3樹選び出し、樹, 葉, 果実の特性を調査した。樹の特性としては、樹齡, 台木, 幹周 (接木部より10 cm上で測定), 樹高, 樹幅を調べた。各樹より平均的な大きさの葉を40葉採集し、種苗特性分類の方法 (静岡県¹⁰⁾) に準じて、葉長, 葉幅, 葉形

指数、葉身先端の角度などを測定した (Fig. 1)。葉面積は重量法によった。果実は5個ずつ採集し、常法により、果実重、横径、縦径、果梗径、果皮厚、着色、種子数、ス上がり、糖 (屈折計示度)、クエン酸を調べた。

さらに各樹より穂木をとり、ラフレモン実生に芽接した後、ラスク・シトレンジを切接する二重接木法⁵⁾により TLV の有無を検定した。

調査結果

1. 各産地のポンカンの栽培現況とポンカン導入経路

(1) 上屋久町 (旧産地)

上屋久町のポンカン栽培面積は約 120 ha である。主産地は永田と宮之浦で、それぞれ 90 ha、30 ha の栽培面積がある。栽培戸数は 275 戸で、平均栽培面積は 44 a 程度である。生産量は平年で約 600 t であり、平均収量は 500 kg/10 a でかなり低い。販売価格は農家手取りで 1 kg あたり 280 円程度 (昭和 55 年度) である。10 a あたり 2 t の収穫がないと採算がとれないと言われており、2.5 t とすることを目標としている。しかし年ごとの収量は安定せず、上屋久町でのポンカン栽培の最大の問題点は反収の引き上げと連年結果をさせる技術を確認することである。

上屋久町に初めてポンカンが導入されたのは、屋久町より遅れて大正 10~12 年ごろのことである。この時当時の上屋久村が台湾より苗木を導入したが、その一部を永田の渡辺徳蔵氏が植えた。屋久-1 はそのうちの 1 本である。渡辺氏は当時としては珍しく優秀な接木の技術をもっていたので、ポンカンの栽培を勧めるとともに、苗木を作り、配付した。このため永田のポンカンの半数近くはこの系統だと言われている。

一方宮之浦には昭和 2 年頃台湾から苗木が導入された。これをそのまま植えたうちの 1 樹が屋久-2 である。

(2) 屋久町 (旧産地)

屋久町のポンカン栽培面積は 256 ha で、うち結果樹面積は 168 ha である。主産地は原 29 ha、麦生 26 ha、平内 20 ha などである。栽培農家は 790 戸で、栽培面積の小さい農家が多く、10~20 a が 27%、5~10 a が 20%、5 a 以下が 22% であり、60 a 以上の農家は 3.5% しかない。昭和 55 年度の販売価格は 1 kg あたり 272 円であった。

屋久町のポンカンの平均収量は 10 a あたり約 700 kg で、最大の問題点は安定した高収量を得ることで

ある。少なくとも 2 t/10 a を得る技術を確認する必要がある。上屋久町永田に比べて出荷始めが 10 日ほど遅く、また秀品率が永田の 70% に比べ 33% と低い。これは気候の違いもさることながら、永田のポンカンが前述のように系統が良く揃っているのに対し、屋久町では系統が雑多であること、および実エンドウが水田裏作のみならず、傾斜地畑作地帯にまで進出してきたため、ポンカンにソバカス症が広がっていることなどがその主な原因である。

屋久町へのポンカンの導入の最初は大正 3 年頃と言われている。大正 13 年に黒葛原兼成氏が台湾より苗木を 300 本ほど導入して植えた^{12,14)}。この導入樹は戦中、戦争直後放置され荒廃したが、その後回復して現在 47 本残っており、いずれも高収量をあげている。屋久-3 はこのうちの 1 樹で、今の目からみても優れた系統である。しかし永田の場合とは異なり、屋久村には当時接木のできる人がいなかったため、この系統が広がることはなかった。その後のポンカン栽培振興も主として行政ベースでのみ進められ、折角のこの優れた系統を母樹とせず、島外から系統不詳の苗木が移入された。

昭和初期にポンカンがかなり導入され、昭和 12 年までに屋久村、上屋久村あわせて 40 ha 分の苗木が植えられたが、その栽培は成功しなかった¹⁴⁾。昭和 11 年以後ポンカン栽培が振興され、垂水から小葉系のカラタチ苗木が導入され、ユズ根接された。また昭和 20 年以後垂水と福岡県からやはり小葉系のカラタチ苗木が導入された。現在これらの樹はほとんど残っていない。

昭和 34~35 年に鹿児島県においてポンカンの大々的な振興がなされたが、この時の苗木は主として福岡県などの県外のものが多く、着花・結実、その他に問題のある不良系統が多く混ざっていた。昭和 40 年の第 1 次構造改善事業の際には鹿児島県内の苗木組合から苗木を購入している。

(3) 坊津町 (旧産地)

坊津町のポンカン栽培面積は 82 ha で栽培戸数は 150 戸、生産量は 600 t 程度で、収量は 10 a あたり 800 kg ぐらいである。主な産地は栗野、坊、清原各 20 ha、今岳 10 ha である。ここでの問題点も収量が低いことで、これを系統、栽培技術の両面から解決しようとしている。

坊津町へのポンカンの導入は昭和 4 年が初めてで、台湾から直接導入された。また同年今岳の incoming 万之助氏が垂水の桑波田友男氏より苗木を購入している¹⁴⁾。

昭和10年中野三太郎氏が台湾より優良系統を導入し、この園より穂木が市来町や吹上町に配られている。鹿児島県果樹試験場もこの園から中野3号、中野13号などの優良系統を選抜した。

坊津-1は入来万之助氏の子息の入来昭氏の園の1樹で、入来万之助氏が植えた樹である。

(4) 垂水市(旧産地)

垂水市の栽培面積は110 ha、栽培戸数430戸で、1戸あたり栽培面積はそれほど大きくない。主な産地は下市木16 ha、上市木11 ha、上ノ宮7 ha、田神、田上各5 haなどである。生産量は850 t程度で、収量は約770 kg/10 aである。したがってここでも収量増加と生産安定が最も重要な問題となっている。

垂水でのポンカン栽培の歴史は古く、大正13年桑波田友男氏が大阪府葛城より苗木を購入した¹⁴⁾に始まるが、昭和5年台湾より高しょう系が導入されて盛んになった。昭和12年当時栽培面積30 haをこえ、県下第1の産地になった¹⁴⁾。

町田俊雄氏の園の垂水-1は吉田系として県の奨励品種となっているものである。これは町田氏の叔父の吉田静吉氏が昭和初期に台湾より穂木で導入した3本のうちの1本である。昭和28年頃県果樹試験場にも植えられ、40年頃には果実が大果で多汁であること、カラタチ台と親和性があることなどの点から優良な系統であることが認められた。昭和41、42年に総計3万本の苗木が垂水で作られ、垂水市のほか、内之浦町や鹿屋市高須などに植えられた。

(5) 市来町(新産地)

市来町の栽培面積は32 ha、栽培戸数80戸で、生産量は340 tであり、産地としては比較的小さい。しかし収量は平均1,100 kg/10 aで高い。それを反映してか、ここでは収量というよりむしろ虎斑症や水腐れなど果実の成熟期に出る障害の防止対策が最も重要になっている。

市来町大里のポンカン栽培の歴史はかなり新しい。昭和10年頃30 aの栽培があったと言われているが、本格的な栽培は昭和27年垂水よりの苗木の導入に始まる。この系統の多くは果実が小さく不良であることがわかり、昭和31年頃坊津町今岳のおそらく前記中野三太郎氏園より穂木を導入した。

一方昭和10年頃台湾から入った苗木がたまたま東市来町湯之元の県経済連総合園芸試験場にあり、これより松島喜一郎氏が選抜したものが大里1号(市来-1)、大里5号(市来-2)で、ともに優良系統として増殖されている。この産地では増殖時にも優良系統の

穂木を委託して苗木を作っており、現在優良系統のそろった産地として発展している。

(6) 高山町(新産地)

高山町のポンカン栽培面積は120 ha、栽培戸数は140戸で、1戸あたり栽培面積は比較的大きい。生産量は1,200 t程度で、収量も1 t/10 aと比較的高く、安定して多収穫をあげている農家も多い。年内出荷の価格が高いため、屋根掛けや無加温ハウスなどの施設栽培その他の方法で前進出荷を可能にすることがこの地域の課題である。

高山町では昭和5、6年頃波見の中村作次郎氏が、ついで昭和8年に川上の曾木禎蔵氏が、ともに垂水より低しょう系のポンカンを導入したのが栽培の始まりである。しかし昭和28年頃まではポンカンは散在樹として存在するのみであった。この年28名ほどでポンカン同好会が発足し、本格的な栽培が始まった²⁾。この時の苗木は垂水よりの高しょう系が主で、一部低しょう系の苗木は坊津町の中野氏園の樹を母樹にしたものである。

昭和33年頃より町も新農村建設事業によりポンカン栽培を開始したが、この時の苗木は東郷町より購入した。昭和36年以降の果樹振興特別措置法や41年の構造改善事業による新植には委託母樹園より採種し、出水で作られた苗が使われた。

高山-1は川上の曾木登氏園に昭和29年垂水から導入した樹で、おそらく坊津町の中野氏園由来のものと思われる。果皮は滑らかで果梗は細く、ス上がりも少ない。樹の収量は安定して高い。

(7) 枕崎市(新産地)

枕崎市の栽培面積は92 ha、栽培戸数203戸、生産は表年1,000 t、裏年600 tで、収量は1,100~650 kg/10 a程度である。ここでも最も重要なのは収量の増加と安定で、このため土作り、樹作り運動を行っている。具体的には堆肥の投入、強制誘引による開心自然形への樹形改造、摘果の奨励などである。また1樹ごとの調査を3年間継続して行い、着花・結実の悪い樹、ス上がりなど果実品質の悪い樹は改植や高接更新を行っている。計画密植園でも間伐を行い、樹齢にあった栽植密度にして、1樹あたり収量を増加させている。

枕崎市での本格的なポンカン栽培は隣の坊津町に比べてかなり新しい。昭和3年今給黎武義氏が台湾から苗木を導入して栽培を始めた^{3,14)}。この苗の一部が坊津町にも入ったと言われている³⁾。またこの苗の一部は枕崎市で加治屋武次氏の園として現在も成園が残っている³⁾。しかしこの園を例外としてこの地域でのポ

ンカン栽培はその後進まなかった。

昭和36年に新農村事業による新植が始まったが、この時購入された苗木には多くの不良系統が混在していた。昭和40年構造改善による新植が始まった。この時おそらく垂水から「柴立苗」と呼ばれた苗が数千本購入され、2年生苗として各農家に配付された。この樹の果実はどれも玉揃いが良く、収量も安定している。これは垂水の吉田系かもしれない。枕崎-1は山口俊行氏園の「柴立苗」の1樹で、毎年収量が安定し、本年(昭和55年)も1樹あたり100kg程度の収量があった。

2. 各地の優良系統の性質

(1) 果実

坊津-1の果実は他に比べて比較的小さく、低しょう系であり、屋久-2も大果ではあったが低しょう系に近かった。しかしその他の産地のものはいずれも高しょう系で、重量も180~230gあり、大果であった。その割には果梗径も太くなく、果皮の厚さも普通で、外観良好であった(Table 1)。

着色や糖、クエン酸は収穫日により、大きく左右される。本調査では必ずしも各産地の最適収穫日に果実を収穫してはいないが、記載値はおおよその目安にな

Table 1. Fruit quality of ponkan trees (strains) selected from various growing areas*1

Strain*2	Fruit weight (g)	Diameter (cm)	Height (cm)	$\frac{D}{H}$	Diameter of fruit stem (mm)	Color*3	Weight of peel (g)	Thick- ness of peel (mm)	Gran- ulation*4	Number of seed	Brix	Titra- table acid (%)
Bonotsu-1	145.0	72.3	57.5	1.26	4.0	3.4	34.2	2.5	0.0	9.2	12.0	1.11
Tarumizu-1	202.8	76.5	65.5	1.17	3.3	7.8	44.9	3.2	0.6	6.2	12.2	0.88
Yaku-1	230.8	86.0	73.6	1.17	3.4	7.8	66.3	3.4	1.4	10.8	10.7	0.66
Yaku-2	177.0	79.9	62.3	1.28	3.1	5.0	43.6	2.5	0.0	8.8	10.3	0.71
Yaku-3	203.8	81.7	70.1	1.17	3.4	3.4	52.9	2.6	0.8	8.8	10.4	0.86
Ichiki-1	215.0	80.6	71.4	1.13	3.6	6.6	45.4	3.0	0.2	11.2	11.7	0.84
Ichiki-2	197.8	79.9	68.6	1.16	3.7	7.2	61.9	3.8	0.6	11.8	12.7	0.71
Koyama-1	205.2	78.8	67.0	1.18	3.6	6.6	54.3	3.7	0.8	5.2	11.1	0.79
Makurazaki-1	180.0	76.8	67.3	1.14	3.6	8.2	49.0	3.1	1.4	8.2	12.5	0.91

*1 Date of harvest. Yaku: Nov. 18, Bonotsu and Ichiki: Dec. 5, Tarumizu, Koyama and Makurazaki: Dec. 9.

*2 Name of area where the strain is selected.

*3 Color was expressed according to the color chart developed by Fruit Tree Research Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery¹³⁾. 0:green, 6:orange, 13: deep reddish orange.

*4 Granulation. 0: none, 3: severe.

Table 2. Characteristics of ponkan trees (strains) selected from various growing areas

Strain*1	Rootstock	Tree age (year)	Tree girth (cm)	Tree height (m)	Tree width (m)	Canopy volume (m ³)
Bonotsu-1	Trifoliate orange (own-rooted)	52	110	4.3	5.2×5.0	78
Tarumizu-1	Trifoliate orange	ca. 20	62	3.7	3.4×3.8	33
Yaku-1	Kuroshima-mikan*2	ca. 25	122	3.6	5.0×5.0	63
Yaku-2	<i>C. sunki</i>	54	133	4.6	6.0×6.0	116
Yaku-3	<i>C. sunki</i>	56	147	6.0	8.0×8.0	269
Ichiki-1	Trifoliate orange (inarched with <i>C. tachibana</i>)	24	77	2.9	4.0×3.6	29
Ichiki-2	Trifoliate orange (inarched with <i>C. tachibana</i>)	18	68	3.1	3.0×3.8	25
Koyama-1	Trifoliate orange (inarched with <i>C. junos</i>)	25	66	3.8	4.0×5.2	55
Makurazaki-1	Trifoliate orange (inarched with <i>C. junos</i>)	15	65	2.6	3.2×4.2	24

*1 Name of area where the strain is selected.

*2 According to Tanaka¹¹⁾ it is a strain of *C. kinokuni*.

るものと思われる。

坊津-1の果実は着色が悪く、クエン酸も比較的高いので、12月5日の収穫は少し早すぎたであろう。一方、屋久-1、屋久-2はクエン酸含量が低く、収穫が適期を僅かに過ぎていたかもしれない。屋久産のものを除き、糖度は11以上、最高で12.7であり、着色、クエン酸含量からも、12月上旬収穫の果実としてはまず最高の品質で、いずれの系統も極めて優秀であった。

(2) 樹

母樹は樹齢50年をこえる屋久-2、屋久-3で特に

大きかった。カラタチ台で自根の坊津-1の樹は樹齢に比べて比較的樹容積が小さかった。しかし調査した9系統はいずれも1樹あたり収量が100~150kgと高く、10aあたり収量は少なくとも3.5t以上あり、しかも毎年安定した収量をあげ、この点からも優秀な系統であった (Table 2)。

(3) 葉

葉の大きさは屋久-1で特に大きかった。坊津-1は最も小さく、特に葉幅が小さいため、葉形指数が小さく、小葉系であろうと考えられた (Table 3)。葉面積も屋久-1が最も大きく、ついで市来-1、市来-2で、坊津-1が最も小さかった。

3. 優良系統のタターリーフ・ウイルス検定

ラスク・シトレンジを用いての二重接ぎ法で TLV 検定を行ったところ、屋久-2、屋久-3の2系統のみは TLV に感染していたが、他の7系統は無毒であった。

考 察

ポンカンの新、旧産地各3カ所での聞きとり調査において、最大の問題点は収量のあがらないことであった。収量は市来と高山の10aあたり1,000kgを除けば、いずれも500~800kgと低く、これは鹿児島県の平均値700kgとほぼ一致するものであった。したがってほとんどの産地において安定した多収穫を得ることを今後の最大の目標に掲げており、その目標は10aあたり2,000~2,500kgにおかれていた。

しかし、これらの産地で優秀な系統(樹)を選んみると、Table 1 に示すように、いずれも高品質の果実を多くつけており、それらの園の収量は少なくとも10aあたり3,500kg前後はあるものと推察された。

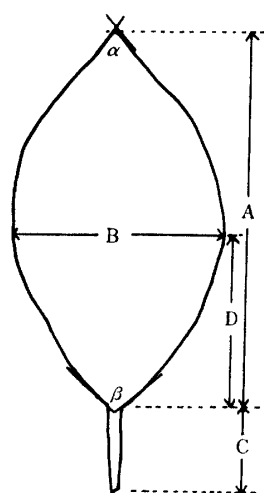


Fig. 1. Schematic presentation of the measurement of leaf characteristics. A: Length of leaf blade, B: Leaf width, D/A: Position of largest width, α : Angle of leaf tip, β : Angle of leaf base, C: Petiole length.

Table 3. Leaf characteristics of ponkan trees (strains) selected from various growing areas*1

Strain*2	Length of leaf blade (cm)	Leaf width (cm)	$\frac{W}{L}$	Position of largest width	Angle of leaf tip (degree)	Angle of leaf base (degree)	Petiole length (cm)	Leaf area (cm ²)
Bonotsu-1	6.27	2.51	0.40	0.58	38.7	49.9	1.04	12.3
Tarumizu-1	7.31	3.35	0.46	0.58	42.8	56.7	1.27	17.8
Yaku-1	8.56	4.07	0.48	0.59	44.4	60.9	1.20	26.5
Yaku-2	7.16	3.17	0.44	0.60	40.4	59.3	1.14	17.0
Yaku-3	6.99	3.33	0.48	0.57	44.8	58.5	1.14	17.2
Ichiki-1	7.56	3.61	0.48	0.54	48.0	54.3	1.32	20.7
Ichiki-2	7.48	3.45	0.46	0.56	45.3	54.2	1.33	19.7
Koyama-1	7.31	3.27	0.45	0.55	43.9	52.3	1.24	17.5
Makurazaki-1	6.73	3.02	0.45	0.56	43.5	53.6	1.14	15.3

*1 For explanation, see Fig. 1.

*2 Name of area where the strain is selected.

これらの系統を維持している農家は地域の代表的な農家が多く、栽培技術の水準も高いのであるが、これだけの高収量をあげている大きな原因の1つは、これらの系統がもともと非常に優れているためであろう。

古く昭和の初期においてすでに柚木崎と岡田¹⁴⁾はポンカンの不良系統導入による結実不良などの例をあげ、優良系統選抜育成の重要性を指摘している。しかしながら戦後のとくに昭和20年代、30年代に各産地に導入された苗木には不良系統が混入している例が多い。なおこれらの産地において、上記のようなすぐれた系統の樹がほとんど利用されていない。

このようななかにおいて、上屋久町永田での渡辺氏の系統(屋久-1)の普及、枕崎市での揃って良い系統である「柴立苗」の大量の購入、市来町大里での不良系統の淘汰と大里1号、大里5号(市来-1, 市来-2)の選抜、普及などは、いずれもその地域のポンカン栽培を盛んにしている。このように産地形成における優良系統の選抜、植付けはその後の産地の興廃を左右するもので、系統の重要性はもっと認識されねばならない。

本調査を行った産地では台木はユズなどカラタチ以外のものが用いられ、カラタチ台の場合も必ずユズなどが根接されていた。これはポンカンがカラタチ台と不親和^{7,8)}であるとされていたためであるが、この不親和現象はTLVによることがわかり^{4,6)}、TLV無毒の苗はカラタチ台で生育できることが示された⁶⁾。比較的古くからカラタチ台と親和性のあることが知られ、その後TLV無毒であることが判明した吉田系(垂水-1)も、多くは習慣的にユズが根接されてきた。しかし、垂水市、颯娃町、奄美大島(宇検村)などで、5~10年生のカラタチ台吉田系ポンカンが、矮性で収量が高く、果実品質もよいことが認められている(大畑・岩堀、未発表)。このようにポンカンもカラタチ台で生育できれば、他の台木の場合より高収量をあげることができると考えられる。

本調査で選り出した9系統はいずれも優れたものであるが、そのうち7系統がTLV無毒であるのは非常に幸運なことであった。現在鹿児島大学農学部附属唐湊果樹園でこれらの系統をカラタチ台で栽培し、各系統の収量、果実品質を含めた特性を継続的に調査するとともに、優良系統選抜のための試験を行っている。

TLVはもともと中国に存在するウイルスであると考えられている(宮川経邦氏私信)。しかし今回の調査で、直接台湾から導入された系統も含めて、9系統中7系統がTLVフリーであったことは興味深い。

TLVは昆虫による感染、樹液感染などはせず、専ら接木のみによって感染するので、いったん無毒系統を作れば、それを維持していくのは比較的容易である。県内にある多くのポンカンがカラタチに対して不親和であるのは、たまたま母樹となったポンカンの多くがTLVを保毒していたためであろう。

要 約

鹿児島県内のポンカンの古くからの産地(屋久島、坊津、垂水)と新しい産地(市来、高山、枕崎)におけるポンカンの導入経路を明らかにし、各産地の優良系統を調査した。

産地によりかなりの不良系統が混在し、各産地の平均収量を引き下げていた。しかし産地によっては、優良系統の穂木を選んで苗木を作ったため、収量が比較的高く安定しているところもあった。

各産地とも果実収量、品質などの点からみて非常に優秀な系統が存在していた。選んだ9系統のうち2系統のみはタターリーフ・ウイルス(TLV)を保毒していたが、他の7系統は無毒であった。

謝辞 タターリーフ・ウイルスの検定は前徳島県果樹試験場長宮川経邦博士(現南九州大学教授)により行われた。記して深謝の意を表す。また現地調査には農業改良普及員、市町村役場、農協の技術員の方々に御協力いただいた。あわせて深謝する。

文 献

- 1) 坊津町郷土誌編纂委員会: 坊津町郷土誌, 下. p. 348-357 (1972)
- 2) 高山郷土誌編纂委員会: 高山郷土史. p. 476-482 (1971)
- 3) 枕崎市史編纂委員会: 枕崎市史. p. 906-909(1969)
- 4) 宮川経邦: 高知県東洋町に発生したポンカンの衰弱症状とその原因考察. 農園, **52**, 661-664 (1977)
- 5) 宮川経邦: カンキツにおける接木部異常症の病原ウイルスとその分布状況. 植物防疫, **31**, 395-398 (1977)
- 6) 宮川経邦・脇川勝美: カラタチ台における実生系ポンカンの生育とウイルス感染による接木部異常症状の発現. 四国植物防疫研究, **No. 15**, 57-61(1980)
- 7) 宮迫一郎: ポンカンの栽培法. 農及園, **35**, 1125-1128 (1960)
- 8) 宮迫一郎・坂元三好: カラタチ台高ショウボンカンにおける生育障害現象の解析, 第1報. 障害の様相および接着部の生態. 九州農業研究, **No. 21**, 109 (1959)
- 9) 坂元三好・桑波田竜沢: 高しょうボンカンの台木について, 第2報. 九州農業研究, **No. 34**, 198-199 (1972)
- 10) 静岡県: 昭和52年度種苗特性分類調査報告書(温

- 州ミカン). p. 1-84 (1978)
- 11) 田中諭一郎: 日本柑橘図譜, 下. p. 447-451, 養賢堂, 東京 (1948)
- 12) 屋久町教育委員会: 屋久町誌, p. 63-66 (1964)
- 13) 山崎利彦・鈴木勝征: 果実の成熟度判定のためのカラーチャートの作成とその利用に関する研究, 第1報. カラーチャートの色特性. 果樹試報, A, No. 7, 19-44 (1980)
- 14) 柚木崎勇次郎・岡田康雄: 極柑適地調査報告. 農事試垂水柑橘分場特別報告, No. 2, p. 1-36 (1937)

Summary

Ponkan, *Citrus reticulata* Blanco, has been grown mainly in Kagoshima, the growing acreage being 1,500 ha. Ponkan-growing in Kagoshima is, however, gradually decreasing, owing to the low average yield counting no more than 700 kg per 10 a in contrast to the yield of 2 t in case of satsuma mandarin.

The following investigations were conducted with the hope of ascertaining the cause of the poor yield of ponkan in Kagoshima, accompanied with that of selecting the excellent strains of ponkan. Of both of the ponkan-growing areas (the old one counting more than 50 years of growing period and the new one less than 30 years), three areas were selected, respectively; and then, researches were made to look into the actual state of ponkan growing as well as to trace back the first introduction route of ponkan trees to these areas. One to three promising strains (trees) were selected from the respective growing areas, and the characteristics of the trees, leaves and fruits were determined. In addition, an indexing of tatter leaf virus was applied on to these trees by means of double budding methods using 'Rusk' citrange as an indicator plant. Tatter leaf virus has been known to induce a cause to graft-incompatibility between citrus scions and trifoliolate rootstock.

In a lot of growing areas, many inferior strains showing poor flowering and fruiting habits have been present, which is considered to be one of the major causes of poor yield in these areas. In a few growing areas, however, better strains have been selected, the scions of which have been budded, with the result that the trees in these areas are comparatively uniform and excellent, showing relatively high yield. Owing to the fact that tatter leaf virus causes trifoliolate rootstock incompatibility, almost all the ponkan trees in these areas have been enforced to be on *Citrus junos* rootstock, or when grafted on trifoliolate rootstock, inarched with *C. junos* or with other citrus. This also may be one of the causes of low yield.

The presence of excellent strains (trees), excellent both in the fruit quality and in the yielding amount, have been noted in the growing areas surveyed, including the areas of low yield. Of the nine strains selected, seven were ascertained to be free from tatter leaf virus.

Any measures for improving the low yielding of ponkan were put under discussion, with the emphases on the importance of the selection of better strains and on that of applying the scion strains free from tatter leaf virus on to the trifoliolate rootstock.